Die

Trichinenkrankheit.

Zur Beruhigung und zur Belehrung

allgemein faßlich dargestellt

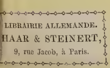
von

Oscar Reyher,
Dr. med. et chir.



Leipzig,
Baumgärtner's Buchhandlung.
1862.





Die

Trichinenkrankheit.

Zur Beruhigung und zur Belehrung

allgemein faßlich dargestellt

von

Oscar Reyher,
Dr. med. et chir.



Leipzig,
Baumgärtner's Buchhandlung.
1862.

Selten hat wohl in der letzten Zeit eine scheinbar neuauftretende Krankheit sowohl unter den Aerzten als unter den Laien eine so auffällige Beachtung gefunden, wie die Trichinenkrankheit. Und während die gelehrte Welt mit wechselndem aber fast wachsendem Eifer schon seit 30 Jahren sich mit der Beobachtung dieser kleinen Feinde des Menschen beschäftigte, hat vorzüglich das Jahr 1862 dazu beigetragen, das Interesse für dieselben auch in die entlegensten Kreise zu tragen, denn dieses Jahr erlangte in Plauen (Königreich Sachsen) eine traurige Berühmtheit durch eine ziemlich ausgebreitete durch Aufteckung mit diesen winzig kleinen Thierchen entstandene Epidemie, von welcher zwei dortige Aerzte mit lobenswerther Vorsicht das entferntere medicinische Publikum zuerst durch Annoncen in lateinischer Sprache benachrichtigten. Wie es aber jeder beabsichtigten Verheimlichung zu ergehen pflegt, daß sie die Neugier desto intensiver reizt, so auch hier. Auf jeder Bierbank fand sich ja Jemand, der von Quinta her noch so viele lateinische Brocken im Kopfe hatte, um die Annoncen nothdürftig übersetzen zu können, und der Laie mußte etwas Ungeheures darunter vermuthen, daß man nur scheinbar unter dem Siegel der Verschwiegenheit die ganze Gelehrtenwelt zur Beobachtung von Krankenfällen einlud, die für den Laien wenigstens noch den zweiten großen Reiz der Neuheit hatten. Es gab (hier in Leipzig) eine Zeit, wo die Trichinen das Tagesgespräch bildeten, wo man als Arzt nicht eine halbe Stunde an einem öffentlichen Orte verweilen konnte, ohne von Dem oder Jenem um näheren Aufschluß über diese räthselhaften, winzigen Menschenquäler angegangen zu werden. Theils war es dieser Grund, der uns zu nachfolgenden Zeilen veranlaßte, womit wir einem ziemlich deutlich ausgesprochenen Wunsche entgegenzukommen meinten, theils aber und noch entschei-

dender fiel dabei der Grund in's Gewicht, daß sich im Publicum schon so viele irrige Ansichten über diese Trichinen festgesetzt hatten, daß wir es für gerathen hielten, denselben nach Kräften durch nachfolgende Darstellung entgegen zu treten. Dabei ist ein Punkt von nicht zu verkennender Wichtigkeit: es ist der über die Gefährlichkeit oder Ungefährlichkeit dieser Thierchen. Das Publicum scheint jetzt mehr der ersteren Ansicht zu sein, die — Fleischer? — Nun, in seiner Angst vor der Abnahme des Schweinefleisch-, Schinken- und Knackwurstconsums sprach ein solcher unlängst aus, er wolle ein halbes Pfund Trichinen verzehren, wenn man sie ihm brächte. Die Furcht vor unserer Krankheit ist im Publicum allerdings eine etwas übertriebene; die angeführte Aeußerung des Fleischerbramarbas aber rechtfertigt den Wunsch, daß man denselben reich, sich selbst aber sein Universalerbe zu sein wünschen möchte — man würde nicht lange zu warten haben. In der Mitte liegt auch hier die Wahrheit, wie Jeder aus Nachfolgendem erkennen wird.

Entdeckung, Beschreibung und Lebensweise der Trichinen.

„Ob es denn nicht Trichinen schon seit Anfang der Welt gegeben hat?" fragt der Laie gern zuerst, da es ihn mit Recht wundert, im Jahre 1862 nach Christo von einer neuaufgetauchten Krankheit dieser Art zu hören. Der vorwitzige Schwätzer ist gleich mit der Antwort fix und fertig, indem er meint, schon Moses habe den Juden aus diesem Grunde den Genuß des Schweinefleisches untersagt. Wenn es auch Jedem lächerlich erscheinen mag, sich den alten Moses mit einem Mikroskope vorzustellen, und das hätte er, um Kenntniß von den Trichinen zu haben, offenbar gebrauchen müssen, so wäre es doch vielleicht möglich, daß dieses religiöse Verbot einen Grund darin hatte, daß man gewiß öfters Erkrankungen nach Genuß von (rohem) Schweinefleisch beobachtete, und im Oriente mußte das, unsren heutigen Kenntnissen nach zu urtheilen, noch öfter der Fall sein, als etwa bei uns. Es wird also jedenfalls schon lange Trichinen gegeben haben, durch welche Menschen erkrankt, in einzelnen Fällen auch gestorben sind, denn eine noch jetzt stattfindende Schöpfung neuer Thierspezies ist durch Nichts nachzuweisen; jeden-

falls hat man sie aber nicht eher gekannt, als bis im Jahre 1832 der Prosector der Anatomie an dem Guy-Hospitale in London, J. Hilton, bei der Section eines an einem Krebsleiden verstorbenen hochbejahrten Mannes eine große Menge kleiner weißer Körperchen in die Substanz der Muskeln eingestreut fand. Bei genauerer Untersuchung stellten sie sich als ovale Cysten (d. h. normwidrig entstandene, abgeschlossene Hohlräume) dar, mit kalkhaltigen Wänden. Hilton gab in der Londoner medicinischen Zeitung 1833, Band XI., p. 605 den ersten öffentlichen Bericht darüber, der bald seine Reise durch alle medicinischen Journale machte. Hilton selbst mochte nicht sogar viel Wichtigkeit, außer seinem sachwissenschaftlichen Interesse daran, dieser Entdeckung beigelegt haben; er hielt die gefundenen Kapseln für eine andre Bildung einer schon bekannten Eingeweidethiergattung und konnte dieselben für nicht sehr gefahrbringend anerkennen, da er sie in großer Menge in einem Körper fand, dem sie den Berichten nach nichts geschadet zu haben schienen. Diese zuerst ausgesprochene Ansicht war mehrere Jahre die herrschende, bis im Jahre 1835 R. Owen's Entdeckung, daß im Innern dieser Kapselchen ein kleines fadenförmiges Thier sich aufhalte, (was schon kurz vorher der damalige Student Paget vermuthet hatte) ihr den Vorrang streitig machte. Owen sah denselben zuerst in mehreren spiralförmigen Touren innerhalb seiner Kapsel liegen, bezeichnete den Wurm auch als eine neue Thiergattung, und von diesem Zeitpunkt an datirt die anerkannte Existenz von Trichina spiralis. Diese neue Ansicht verbreitete sich abermals wie ein Lauffeuer, alle Aerzte suchten mit regem Eifer nach dem interessanten Würmchen, und wenn auch von da und dort bestätigende Nachrichten eingingen, so dürfte doch eben das schon zur Beruhigung allzu ängstlicher Gemüther dienen, daß die Hunderte bewaffneter Augen, welche nach dem Zwerge suchten, im Laufe eines ganzen Jahres nur etwa ein Dutzend Fälle ausfindig machen konnten, wo der Parasit im Muskelfleische von Leichen gefunden wurde, und auch in diesen Fällen war von Symptomen, die er während des Lebens der damit behafteten Individuen gegeben hätte, Nichts zu erfahren gewesen. Der bedeutendste und interessanteste Erfolg der eifrig angestellten Untersuchungen bestand vor der Hand in der Beobachtung, daß die Trichine nur in den der willkürlichen Bewegung dienenden Muskeln

(d. i. die Fleischsubstanz von Armen, Beinen u. a., aber nicht z. B. des Herzens) gefunden wurde. Weitere Aufklärung über die Natur und das Auftreten unsres Parasiten mitten im Fleische ließ nun einige Zeit auf sich warten, da man über die Bedeutung der umhüllenden Cyste (das ersterwähnte weiße Körperchen) nicht einig werden konnte. Manche meinten, es sei als Eischale zu betrachten, Andere behaupteten, es sei dieß erst ein späteres Product, entstanden durch Prozesse in dem Körper des mit dem Wurme Behafteten. Doch machte schon damals die Erkenntniß des inneren Baues der Trichinen unzweifelhafte Fortschritte, und während man sie zuerst für ganz niedrig organisirte Thiere hielt, entdeckte man jetzt Mund, Magen, Darm, After und auch Geschlechtstheile an ihnen. Die Deutung der für letztere erkannten Organe regte wiederum manche Meinungsverschiedenheiten auf. Ueber die Natur der Thiere sprach man sich wiederholt entschieden aus, daß sie nur eine Uebergangsstufe einer Thiergattung in eine andre Form, ganz entsprechend der Insectenverwandlung, die ja Jedermann bei der Raupe, Puppe und dem Schmetterlinge bekannt ist, darstellten. Man hielt sie also für verpuppte Thierchen, die in der selbstgeschaffenen oder von dem Träger gelieferten Kalkschale ihre Ueberführung in einen andern Körper abwarteten, um sich dort weiter zu entwickeln. Wenn sie nun zuerst meist im Menschen gefunden wurden, dieselben aber doch bei uns zu Lande nicht geschlachtet und verspeist werden, so erklärte sich das seltene Vorkommen recht gut, weil sie, in den Menschen gelangt, in eine Sackgasse gerathen waren, wenn uns der Ausdruck erlaubt ist, von der aus sie nicht weiter vorwärts kommen konnten. Also nur in Thieren waren sie an ihrem richtigen Orte, wurden mit dem Fleische derselben von Menschen verspeist und entwickelten sich nun weiter. Aber welches bekannte Eingeweidethier entstand aus ihnen? — So lange diese Frage offen war, wurde auch die Zustimmung zu der eben ausgesprochenen Ansicht keine allgemeine, obgleich sie von Auctoritäten ihres Faches (dem Deutschen v. Siebold und dem Franzosen Dujardin im Jahre 1844) ausgegangen war. Denn Andre wollten die Trichinen eben für geschlechtsreife Thiere anerkannt wissen, und das würde mit der Ansicht, sie für Puppen, also Uebergangsformen zu halten, nicht vereinbar gewesen sein. Nun schien für die Studien über Trichinen

ein Ruhepunkt gekommen zu sein, die gelehrte Welt beruhigte sich bei ihren Ansichten und beide ließen ja endlich da hinaus, daß man es hier mit einem der unschuldigsten Geschöpfe aus der Hand der Natur zu thun habe.

Erst im Jahre 1852 war es, wo durch Untersuchungen Küchenmeisters über andre Eingeweidethiere ein Vorgang dargelegt wurde, der dem von v. Siebold bei den Trichinen behaupteten so sehr glich, daß man die vor 8 Jahren schon ausgesprochene Ansicht dieses Forschers jetzt für die richtige annahm. Küchenmeister wies nämlich mit einer jeden Zweifel lahm legenden Klarheit durch Experimente nach, daß die Finnen, in den Menschenkörper übertragen, sich zu geschlechtsreifen Bandwürmern entwickelten. Die Aehnlichkeit zwischen den im Muskelfleische sitzenden Finnen und unsren Trichinen war aber zu frappant, um nicht auch für letztere den gleichen Vorgang zu beanspruchen. Hierbei entstand jedoch auf's Neue die Endfrage: Wenn die Trichinen unentwickelte Geschöpfe sind, was wird aus ihnen, wenn denselben zur Weiterentwickelung günstige Verhältnisse geboten werden? Für den ersten Theil der Frage, der also eine nicht zu vernachlässigende Bedingung in sich schließt, um den zweiten Theil aufstellen zu können, gab es keine andre Hülfe, als die Wiederholung der genauesten Beobachtung; für den zweiten Theil hatte man es ja in der Hand, Versuche zu machen, und es bleibt wunderbar, wie zwanzig Jahre hingehen konnten, ehe man dieselben anstellte. (Wir verwahren uns hierbei gegen den möglichen Einwurf, daß doch da und dort einzelne Versuche mit Fütterung trichinischen Fleisches angestellt worden seien, es sind mindestens keine Resultate zur allgemeinen Kenntniß gelangt oder dieselben lieferten nichts Entscheidendes, sie gehören also nicht in diesen geschichtlichen Abriß.) Von nun an tritt die ganze Angelegenheit in ein andres, fruchtbringenderes Stadium. Mehrere Forscher betheiligten sich an der Beobachtung der Organisation unsres Parasiten und der Deutung der erkannten Organe. Vorzüglich durch Küchenmeister wurde die Aehnlichkeit mit einer andern bekannten Parasitenart so bestechend nachgewiesen, daß man schon anfing, seinen endlichen Ausspruch, die Trichina spiralis sei gewissermaßen der Jugendzustand des Peitschenwurmes (Trichocephalus dispar) anzuerkennen, und mit der Angabe, daß die Einführung der

jungen Brut dieses letzteren Parasiten zur Trichinisirung (d. h. zu dem Durchsetztwerden des Fleisches mit den zuerst gefundenen weißen Kalkkörperchen, die je eine Trichine enthielten) führen, der Genuß trichinigen Fleisches aber wieder den Trichocephalus dispar erzeuge, mit dieser Angabe schien man sich zufrieden stellen zu können, da damit gewissermaßen der Anfangspunkt der Untersuchung wieder erreicht war, und man nicht glauben konnte, etwas Weiteres noch zu entdecken. Diese Ansicht wurde, wie Leuckardt (Prof. in Gießen) in seinem klassischen Werkchen anführt, noch dadurch unterstützt, daß man in Amerika der Ansicht war, man könne sich durch den Genuß rohen Schweinefleisches den Peitschenwurm zuziehen. Alle andern Ansichten traten nun bloß noch schüchtern auf, und doch fehlte dem Ganzen der nächstliegende Beweis durch das Experiment. Leuckardt war denn der Erste, der an verfütterten Trichinen die erste bestimmte Veränderung beobachtete. Er fütterte Mäuse damit und fand schon nach einigen Tagen, „daß die in den Kapseln enthaltenen spiraligen Würmchen aus denselben ausgefallen und schon am dritten Tage auf das doppelte ihres früheren Durchmessers herangewachsen waren.“ Hiermit war also b e w i e s e n, daß die Trichine in der bis jetzt bekannten Form wirklich ein noch nicht vollständig entwickeltes Thier war. Doch auch dieser Forscher täuschte sich bei späteren Versuchen zuerst in seinen Schlüssen, und glaubte Küchenmeisters Ansprüche beipflichten zu müssen, indem er in einem Versuchsthiere (einem Schweine) eine Menge meist geschlechtsreifer Peitschenwürmer fand. Bald darauf veröffentlichte ein anderer Beobachter, dessen Scharfsichtigkeit in der medicinischen Welt längst nicht mehr bezweifelt wird, Virchow, daß er nach Verfütterung trichinigen Fleisches im Darmkanale seines Versuchsthiers eine Anzahl kleiner Rundwürmer (Nematoden genannt) gefunden habe, die er für die Abkömmlinge der Trichinen halten müsse, die aber auch er noch für eine Uebergangsstufe zu halten geneigt schien. Doch sprach er zuerst die Ansicht aus, daß die junge Brut dieser Rundwürmer von dem Darme des Trägers (oder „Wirthes“, wie man technisch zu sagen pflegt und welchen Ausdruck als den kürzesten wir beibehalten wollen) aus in seine Muskeln einwandern, und dort sich die zuerst gefundene Hülle bilde, oder sie müßten, was von vornherein unwahrscheinlicher war, als Eier in den Organismus des Wirthes

übergeführt werden und in den Muskelbündelchen stecken bleiben. Die Kalkhülle würde also die Eischale vorstellen. Nun ging die Erkenntniß besserem Lichte entgegen. Herbst machte viele Experimente (der Einzige, der etwa bei der S. 17. gemachten Bemerkung auszunehmen wäre) und trotzdem seinen Beobachtungen und Schlüssen manche vielleicht triftige Vorwürfe gemacht wurden, gebührt ihm doch das Verdienst, zuerst vermuthet und veröffentlicht zu haben, daß die mit trichinigem Fleische gefütterten Thiere in ihrem Darme die in den Kapseln enthaltenen Würmchen zu geschlechtsreifen Trichinen (sog. Darmtrichinen) ausbilden, deren junge Brut in den Körper des Wirthes übergehen, und denselben auf's Neue mit Trichinen, wie sie zuerst bekannt wurden, anstecken, aber nicht den Peitschenwurm erzeugen. Konnte nun Jemand noch die vermuthete Wanderung der Darmtrichinenbrut nachweisen, so war v. Siebold's und Dujardin's Ansicht sammt der Küchenmeister'schen Bestätigung als widerlegt anzusehen, und das ist denn von Leuckardt in einer Weise geschehen, die allseitig befriedigend genannt werden muß. Theils in wissenschaftlichen Zeitschriften, theils und im Zusammenhange in einem 1860 erschienenen, doch auch nur für Aerzte berechneten Werkchen legte er seine Beobachtungen nieder, die wir nur andeutungsweise hier mittheilen:

Er fütterte drei Hunde mit je 300000 eingekapselte Trichinen enthaltenden Portionen Fleisch; jeder bekam ziemlich ein Pfund. Die eingekapselten, spiralig liegenden Trichinen maßen ausgestreckt ungefähr 0,4 — 0,5 Millim. (ungefähr = $1/_5$ Linie) und zeigten den schon von früherher bekannten Ausbildungszustand. Bald stellten sich bei den Versuchsthieren allerhand Verdauungsstörungen und Appetitlosigkeit ein, Erscheinungen, die erst nach einigen Tagen verschwanden. Am 4. Tage nach der Fütterung tödtete Leuckardt den einen Hund, und bei der Eröffnung desselben fand er eine bedeutende Darmentzündung in ziemlicher Ausdehnung, und eine zahllose Menge um ein bedeutendes gewachsener Trichinen, die, wenn sie einzeln und frei lagen, eben dem unbewaffneten Auge erkennbar wurden. Vorzüglich aber gelang es ihm, die Thiere als geschlechtsreif ausgebildet zu erkennen, er unterschied die innern Organe deutlich, fand Eier in den Einen, Samen in den Anderen, es ließ also schon dies keinen Zweifel übrig, daß diese schon erwähnten Darmtrichinen

den Ausgangspunkt der Entwicklung unsrer Parasiten vorstellten. Nothgedrungen mußte er auch die zur Fütterung verwendeten Muskeltrichinen als nicht geschlechtslos, sondern getrennten Geschlechts ansehen, damit war aber die Ansicht als bildeten sie eine der Insectenpuppe analoge Uebergangsform, völlig überwunden, da bei der Verfütterung dieser (Muskel-) Trichinen keine Verwandlung der Organe derselben, sondern einzig eine Weiterentwickelung Statt hatte. Alle weiteren Versuche bestätigten dieses Resultat, und blieben bei den später geschlachteten Thieren die Trichinen auf derselben Körperentwickelungsstufe stehen, nur hatten sie sich begattet und L. beobachtete deutlich die Bildung der Jungen im Leibe der Mutter, von welchen er etwa 60 bis 80 in jedem Weibchen fand. Bei andern Experimenten hatte er schon (bei Mäusen) beobachtet, daß die Kalkhülle, die die Muskeltrichinen umschloß, verschwunden und dieselben also frei geworden waren. Er beobachtete sie in jeder Stufe der Bildung, sah die junge Brut Därme und Bauchfell durchbrechen, konnte die auf der Wanderung begriffenen sich bewegen sehen, und als er ihren Weg aufmerksam verfolgte, „ertappte“ er einzelne Exemplare, die eben in Muskelbündel einzudringen im Begriff waren, und halb drinnen halb draußen gesehen wurden. Ferner wurde von ihm das Zusammenbiegen des Würmchens zu einer ein- oder mehrfachen Spiraltour beobachtet, wenn es auf dem Punkte angekommen war, auf dem es verblieb, und endlich wurde auch festgestellt, daß die zuerst erkannte weiße, kalkhaltige Schale von dem Körper des Wirthes geliefert wird und sich zuerst aus den veränderten Bestandtheilen der nächsten Nachbarschaft des Parasiten bildet, wie überhaupt der Weg, den die ausgewanderte Trichine zurückgelegt, sich vollkommen verändert hat; die früher bestandene Muskelsubstanz, natürlich nur in sehr geringer Breiten- und Tiefenausdehnung, hat ihr eigenthümliches Gewebe vollständig verloren, um den eingelagerten Wurm herum schnürt sie sich gleichsam ab, nach und nach verdickt sich die Wand, und zuletzt sieht man weiter Nichts von dem Gebilde, als die weiße Kalkhülle, die im Jahre 1832 zuerst die Aufmerksamkeit Hilton's erregte. Mit Hunden, Katzen, Kaninchen, Mäusen, Schweinen und dergl. Thieren gelangen Leuckardts Versuche alle zur vollen Befriedigung, während die in den Darm gebrachten Trichinen bei einzelnen an-

deren unentwickelt blieben und in diesem Zustande den Wirth auch wieder verließen. — Mit diesen Thatsachen möge sich der geneigte Leser begnügen; Leuckardt's weitere Forschungen, so interessant sie an und für sich sind, bewegen sich nur auf einem Felde, dessen Früchte dem Nichtarzte ungenießbar bleiben; wir gehen deshalb zur Beantwortung der naheliegenden Frage über: Wie sieht denn eine Trichine aus?

Die Trichine, zur Ordnung der Rundwürmer (von der VIII. Klasse des Thierreichs) gehörig, zeigt je nach der verschiedenen Entwickelungsstufe eine verschiedene Größe, man erkennt deren von $^1/_{25}$ bis $^1/_4$ Linie Länge, auch noch etwas drüber, so daß sie in einzelnen Fällen, vorzüglich wenn sie frei liegen, dem unbewaffneten Auge erkennbar werden. Unter einem etwa 600 Mal vergrößernden Mikroskope kann man an geeigneten Exemplaren den inneren Bau unseres Parasiten bei seiner auffallenden Durchsichtigkeit oft überraschend gut erkennen; die Trichine zeigt dann ein spitz zulaufendes Mundende und ein stumpferes Afterende und erscheint im Allgemeinen einem großen Regenwurm ähnlich. Der Mund setzt sich in eine Röhre, etwa der Speiseröhre entsprechend, fort, und in der Mitte des Körpers ungefähr mündet diese in ein erweitertes Darmstück, das man als Magen zu betrachten gezwungen ist, denn von hier aus geht ein Darmkanal gerade fort durch den Körper bis zum After. In den Weibchen, welche die Männchen an Größe ziemlich übertreffen, sieht man in besonderen schlauchförmigen Organen die Eier liegen. Diese Organe haben eine weitere Ausdehnung nach dem Hintertheile des Körpers zu, wo sie neben dem schmalen Darme liegen, werden nach vorn zu selbst schmäler, wo der ausgeweitete Magen vielen Platz beansprucht, und öffnen sich ungefähr am Ende des vorderen Drittels des Körpers. Die Männchen, um die Länge des bei jenen mit Eiern gefüllten Organes kleiner, zeigen im Uebrigen denselben Bau, nur endigt das samenbereitende Organ, dessen schlauchförmiger Ausführungsgang umbiegt, am Hintertheile des Körpers, vereint mit dem Ende des Darmes. Außerdem finden sich an dem hinteren Körperende zwei wahrscheinlich muskulöse Anhänge, die ungefähr so lang sind, wie der Körper breit, und welche vielleicht zum Festhalten dienen. Außer den genannten Organen enthält der Körper dann noch, anliegend an der umhüllenden Haut, eine sehr

zarte Lage muskulöses Gewebe und ist umschlossen von einer chitinigen (d. i. hornartigen) Oberhaut. — Athemorgane fehlen den Trichinen, ebenso wie allen Parasiten, was in Anbetracht ihres Wohnortes innerhalb des Körpers andrer Thiere nicht befremden kann. Auch fehlen ihnen, wie der ganzen Ordnung, Kauwerkzeuge, weshalb sie eben nur auf flüssige Nahrung angewiesen sind. Drei bis vier Tage nachdem die ersterwähnten Muskeltrichinen einen geeigneten Ort zur Weiterentwickelung gefunden haben, also wenn das von ihnen durchsetzte Fleisch von einem andern warmblütigen Thiere verzehrt wurde, gebären die Weibchen schon Junge, jedes 60 bis 80 Stück. In reichlich durchsetztem Fleische, welches der Nichtkenner aber mit bloßem Auge keineswegs als solches erkennen wird und kann, befinden sich im Pfunde ungefähr 600000 Stück Muskeltrichinen. Verzehrt man ein halbes Pfund, so kann man bei einem Nachwuchs von nur 60 Stück auf jedes Weibchen, in noch nicht einer Woche, der Träger von (300000 × 60) 18000000 Stück Trichinen sein. Diese Rechnung wird von der Wahrheit nicht sehr entfernt sein; denn gegenüber dem Einwand, daß hierbei die Männchen, welche nur im Verhältniß von 1 zu 40 gefunden werden, nicht abzüglich in Rechnung gebracht sind, ist nicht zu vergessen, daß ein Weibchen oft wohl den dritten Theil der angenommenen Summe mehr Junge erzeugt, also obiger Ausfall überreichlich ausgeglichen wird, so daß man wohl die runde Summe von Zwanzig Millionen als noch genauer feststellen kann. So viel und noch mehr im unglücklichen Falle kann also ein Mensch solcher kleiner Geschöpfe in sich aufnehmen, und da wir aus dem Vorhergehenden schon wissen, daß die junge Brut den Darm des Wirthes auf selbstgebahntem, widernatürlichen Wege verläßt, indem sie seine Wandungen direct durchbohrt, so liegt wohl der Gedanke ziemlich nahe, daß ein so unendlich vielfacher Angriff nicht ohne entschiedene Störung im Allgemeinbefinden des Wirthes vor sich gehen kann. Und welcher Art diese Störung sein wird, das wird der Arzt aus dem Vorhergehenden schon schließen können; wir wollen es für unsre der Medicin unkundigen Leser in Folgendem betrachten.

Die Trichinenkrankheit.

Die Trichinenkrankheit ist von viel neuerem Datum als die Kenntniß des veranlassenden Parasiten. Erst 2 Jahre sind es her, als zuerst Prof. Zenker in Dresden einen Kranken= (und Todes=) fall auf diese Thierchen bezog und seine Ansicht durch Gründe stützte, welche bald die allgemeine Zustimmung erlangten. Dieser Fall kam im Leipziger Jacobshospitale (welches als klinische Schule dient) zur Beobachtung, und theilen wir denselben deshalb mit, weil er einen nicht zu verkennenden Fingerzeig giebt, für was man früher wohl Fälle von Trichinenkrankheit genommen und behandelt habe. Denn, um das noch vorauszuschicken, die Erkennung der Trichinenkrankheit ist noch so jung, daß Küchenmeister, dessen Arbeiten über menschliche Parasiten ein bleibendes Denkmal fruchtbringender Thätigkeit sind und den man in diesem Fache als Auctorität anzuerkennen gezwungen ist, noch im Jahre 1856 schreiben konnte: „Die Diagnose (Erkennung) des Wurmes ist nur am Cadaver möglich, weshalb es auch keine Behandlung giebt*)." Jetzt stehen wir schon auf andrer Stufe, von welcher aus mindestens einige Aussicht sich eröffnet hat, mit geeigneten Mitteln dieser Krankheit entgegenzutreten. Jedenfalls ist doch soviel gewonnen, daß wir einen ungehinderten Einblick in alle einschlägigen Vorgänge bekommen haben, und gleichzeitig ist auch die beruhigende Beobachtung macht worden, daß der Krankheit nur in selteneren, d. h. lediglich in den Fällen der Tod folgt, wo excessive Mengen des Parasiten aufgenommen worden sind. Doch kehren wir für jetzt zur Erzählung des oben angezogenen Falles zurück:

Am 20. Jan. 1860 wurde im Leipziger Hospitale ein zwanzigjähriges, vorher gesundes Dienstmädchen aufgenommen. Seit vier Wochen etwa hatte sie gekränkelt, war seit drei Wochen bettlägerig, und im Anfange war bei ihr große Hinfälligkeit, gestörter Schlaf, Appetitlosigkeit und Fieber wahrgenommen worden. Ebenso war der Befund bei ihrer Aufnahme in's Krankenhaus. Sie fieberte sehr heftig, der Leib war bedeutend aufgetrieben und äußerst schmerzhaft. Diese Zeichen würde man etwa für zu einer Bauchfell=

*) Prosch und Ploß, Med.=chir. Encyclopädie, Band 3, S. 184.

entzündung gehörige ansehen können, zumal da hartnäckige Stuhlverstopfung diese Ansicht weiter unterstützte. Dazu kamen aber in kurzer Zeit noch ganz andre Zeichen, welche den Blick hiervon ganz ablenken mußten. Es stellte sich nämlich eine ungemeine Schmerzhaftigkeit aller Muskeln ein, besonders an den Armen und Beinen, so daß die Kranke Tag und Nacht jammerte; auch beugte sie Arme und Beine im Ellenbogen- und Kniegelenk, und jeder Versuch dieselben auszustrecken steigerte die Schmerzen um ein Bedeutendes. Späterhin schwoll die Kranke wassersüchtig an, besonders an den Unterschenkeln, es stellten sich Zeichen einer Lungenentzündung ein, und am 27. Januar erfolgte der Tod. — Dieser in allen seinen Einzelheiten genau beobachtete Krankheitsfall war für einen Typhus (Nervenfieber) gehalten worden, wofür die Erscheinungen alle am entschiedensten sprachen, obgleich ein charakteristisches Symptom des Typhus (die nachweisbar vergrößerte Milz) fehlte. Bei der Section aber fand man die Muskeln mit zahllosen Trichinen durchsetzt und schon bei Untersuchung der ersten kleinen Portion Schleim aus dem Dünndarme wurden auch noch geschlechtsreife, vollständig entwickelte Darmtrichinen nachgewiesen. Es unterlag keinem Zweifel, daß die vorhergegangene Krankheit durch diese Parasiten veranlaßt war, zumal da durch Zenker's nachträglich eingezogene Erkundigungen in Erfahrung gebracht wurde, daß einige Tage vor der Erkrankung des Mädchens bei der Dienstherrschaft ein Schwein geschlachtet worden war, welches sich, als man die Schinken und die davon fabrizirten Würste untersuchte, mit Trichinen durchsetzt zeigte. Alle Zweifel wurden gehoben, als man noch erfuhr, daß auch der dabei beschäftigt gewesene Fleischer während des Januar drei Wochen lang an einer sehr schmerzhaften Gicht, die ihn am ganzen Körper gelähmt, gelegen habe. Dieser Fall war auf eine bei jener Beschäftigung davongetragene Erkältung geschoben worden.

So mag es nun wohl früher stets geschehen sein. Zumal die leichteren Erkrankungsfälle mögen oft genug als Rheumatismus und Gicht (Gliedergicht nimmt ja der Laie so gern an) behandelt worden sein, und die schweren mit dem Tode endigenden brachte man unter die Rubrik: nervöse oder nervös gewordene Fieber.

Dieses Jahr, 1862, suchte nun Plauen, eine kleine Stadt des sächsischen Voigtlandes, mit einer Epidemie heim (wenn man sich

dieses für eine solche Krankheit etwas unpassenden Namens hier bedienen darf), und dort wurden denn die Trichinen zum ersten Male an Lebenden beobachtet. Die Herren DD. Böhler und Königsdörffer, die Dirigenten des dortigen Stadtkrankenhauses, versuchten erst durch Untersuchung eines Stückchens Zahnfleisch den mikroskopischen Nachweis der Thierchen, und als das fehlschlug, verschafften sie sich von einigen jungen Patienten durch einen wenig schmerzhaften Einschnitt aus dem Oberarme kleine Stückchen Muskelfleisch (von der Größe einer halben Linse, wie sie angeben), und in jedem Stückchen konnten sie unter dem Mikroskope die kleinen sich lebhaft bewegenden Würmchen nachweisen. Noch leichter dürfte das in vielen Fällen von der Unterseite der Zunge geschehen, wo man sich auf noch viel weniger eingreifende Weise eine genügende Menge Untersuchungsmaterial verschaffen könnte, und Leuckardt in seinem Werke über Trichinen giebt sogar S. 54 in einer Anmerkung an, daß er bei einer stark trichinisirten Katze eben auf der Unterfläche der Zunge die weißen Kalkkapselchen habe durchschimmern sehen. Doch wird man in Zukunft bei vorkommenden Fällen nach der jetzigen besseren Kenntnißnahme der Krankheitszeichen wohl auch ohne die Trichinen selbst zu sehen an diese Krankheit denken und die Constatirung des Genusses trichinigen Fleisches dürfte die Erkennung dann eben so sicher machen. Sie äußert sich aber im Wesentlichen durch Folgendes:

Nach mehrtägiger Zerschlagenheit, nach Appetitverlust tritt eine außerordentliche Schmerzhaftigkeit der Glieder auf; der Stuhlgang wird gestört, meist ist hartnäckige Verstopfung da; der Leib treibt sich auf und wird sehr schmerzhaft; dazu ist in den schweren Fällen heftiges Fieber, Kopfschmerz, belegte Zunge, großer Durst vorhanden, das Gesicht schwillt auf, meist plötzlich über Nacht, die Schmerzhaftigkeit der Glieder steigt, Arme und Beine werden gebogen gehalten und können nur unter den gräßlichsten Schmerzen gestreckt werden. Die Kranken liegen, wie sie sich selbst ausdrücken, unbeweglich „wie ein Klotz“ im Bette. Später schwellen die Beine und nach und nach wohl der ganze Körper an. Solch' schwere Fälle enden dann meistens mit dem Tode, während ungefähr in der dritten Woche leichtere zur Wiedergenesung kommen. Dem Laien genüge dies, der Arzt findet in streng wissenschaftlichen Werken für seine Zwecke das Weitere.

Bei diesem Verlauf ist vorausgesetzt, daß die Erkrankung durch den Genuß trichinigen Fleisches entstanden sei, man kann sich aber die Krankheit auch dadurch zuziehen, daß man sich gleich direct durch (Darm-) Trichinen andrer Thiere ansteckt. Das Letztere, was man gewöhnlich für weniger wahrscheinlich halten wird, ist doch nicht ganz außer Acht zu lassen, denn da Trichinen auch grade bei solchen Thieren vorkommen, mit denen der Mensch auf ziemlich freundschaftlichem Fuße steht, so liegt die Möglichkeit nicht allzufern, daß geschlechtsreife Trichinen, welche aus dem Darme jener Thiere kommen, da sie lebendig sind und selbstständige Beweglichkeit besitzen, auf irgend eine Weise in irgend welche Nahrungsmittel kriechen und so mit verzehrt werden. Selbstredend wird man auf diese Art nicht Hunderttausende, sondern nur einzelne in sich aufnehmen, und wenn von diesen auch Tausend und mehrere Tausend erzeugt würden, so hat das bestimmt für den Organismus keine ernste Gefahr. Auf diese Weise, meint Leuckardt, und wir stimmen ihm völlig bei, soll man die Fälle vereinzelt vorkommender Muskeltrichinen erklären, wofür er zur Analogie anführt, daß sich der Mensch mit einem andern Parasiten (Echinococcus) nachgewiesenermaßen auf demselben Wege ansteckt, indem der im Darme des Hundes geschlechtsreif gewordene Parasit auf irgend eine Weise aus jenem in den Magen des Menschen gelangt und sich hier weiter entwickelt. Meist tritt natürlich die andere intensivere Ansteckungsweise ein, und damit ist dann zugleich der Grund für verhältnißmäßig viele schwere Erkrankungen gegeben. Denn unter den in Plauen von den gedachten Herren beobachteten 16 Fällen waren genau die Hälfte schwere Erkrankungen, ein Verhältniß, wie es sonst glücklicher Weise kaum eine Krankheit aufzuweisen hat. Doch nach den veröffentlichten Nachrichten ist unter den etwa 30 Trichinenkranken in Plauen nur ein Todesfall vorgekommen, ein Factum, welches wohl einigermaßen die erschreckten Gemüther beruhigen dürfte.

Die Gefährlichkeit des einzelnen Krankenfalles abzuschätzen, bedarf man der Kenntniß mehrerer Factoren, welche zum großen Theil dem Laien zu unbekannte Größen sind, um damit selbst rechnen zu können; er wird eine solche Beurtheilung ein für allemal dem rationell gebildeten Arzte überlassen müssen. Natürlich steht hier in erster Reihe die Frage nach der Menge des genossenen trichinigen

Fleisches, doch wird bei unserer Krankheit ebenso wie bei allen anderen die Constitution des Individuums, sein Ernährungszustand, Alter u. s. w. ebenso zur Vorhersage herangezogen werden müssen.

Wodurch die Trichinenkrankheit gefährlich werde, das läßt sich noch nicht in allen Einzelheiten beantworten. In der ersten Zeit, wo die trächtigen Darmtrichinen die junge Brut abgesetzt haben, wirken sie reizend auf die Schleimhaut des Darmes, was schon ganz zuerst der Fall sein muß, wenn, wie es ja bei Genuß eines halben Pfundes trichinigen Fleisches recht gut der Fall sein kann, gegen 300000 Parasiten im Darmkanale frei werden und sich an seinen Wänden irgendwie zu fixiren suchen. Denn letzteres muß geschwind geschehen, weil dieselben sonst mit dem gesammten unverdaulichen Darminhalt bald wieder fortgehen würden. Der Vorgang dabei ist wahrscheinlich folgender: Die Fleischfasern, in denen Trichinen sitzen, werden im Magen von dem sauren Magensafte durchdrungen, die Kalkhüllen der Parasiten aber durch eben jene Magensäuren (Milch- und Salzsäure) in lösliche Kalkverbindungen übergeführt, dadurch aber wird der Parasit natürlich frei, bewegt sich fort und gelangt gewiß in großer Zahl an die Wand des Magens, da die Bewegungen, welche letzterer macht und wodurch er seinen Inhalt hin- und herbewegt, immer neue Portionen der genossenen Speise nach Außen, also immer neue Mengen der Parasiten der Wand nahe bringt. Ob und auf welche Weise die Trichinen hier sich schon fester einnisten, ist uns noch unbekannt; zum Theil muß es wohl der Fall sein, da man sehr bald nach dem Genusse trichinigen Fleisches Uebelkeit, Appetitlosigkeit bemerkt, welche letztere wenigstens sich steigern muß, wenn eine größere Menge Trichinen an der Magenwand haften und ebendadurch einen so vielfältigen abnormen Reiz auf die Schleimhaut dieses Organes ausüben. Doch schlagen die Trichinen in größerer Anzahl im Magen ihren bleibenden Aufenthalt gewiß nicht auf, sondern wandern nach dem Darmkanale, wo die unzähligen Schleimhautfalten des Dünndarmes ihnen sicher bequemere Anhaltspunkte bieten. Dort geht nun die Begattung der Thiere vor sich; nach Verlauf von ungefähr 4 Tagen schlüpfen die Jungen aus und die nun 60fache Menge lebender Parasiten erzeugt einen so intensiven Reiz, daß eine vollständige Darmentzündung in weiter Ausdehnung entsteht. Hierin liegt der

erste Grund der Gefahr der Ansteckung. Wie stark nun bei diesem Vorgange das begleitende Fieber und damit dessen Gefährlichkeit wird, das schwankt bestimmt wieder je nach individuellen Zuständen innerhalb nicht genau zu bestimmender, sicher aber weit auseinander liegender Grenzen. Hierzu kommt nun die instinctive Auswanderungslust der (wie erwähnt wohl oft an 20 Millionen) Jungen; und zwar scheinen sie fast ohne alle Wahl des Ortes durchzubrechen, wo sie sich befinden. Ebendadurch wird nun eine große Strecke Darmkanal mehr oder weniger heftig in seiner ganzen Dicke, d. h. also alle denselben bildenden verschiedenartigen Häute, belästigt, dadurch die Darmentzündung gesteigert, und da bei einer solchen die normalen Bewegungen des Darmes stets gehindert sind, so ist es leicht erklärlich, daß nach einer etwa vorausgegangenen Diarrhoe eine intensive Verstopfung auftritt, vorzüglich wenn der Bauchfellüberzug der Därme in bedeutendere Mitleidenschaft gezogen ist.

Die verminderte Bewegung der Därme, also das lange Stagniren der Speisereste in denselben, begünstigt nun auch die Gasentwickelung aus jenen, woraus erklärlich wird, daß der Leib sich bedeutend auftreibt, was bei irgend erheblicher Zunahme durch Hinaufdrängung des Zwerchfelles und dadurch entstehender Behinderung seiner Bewegungen offenbar Athemnoth, wenigstens beschränkteres Athmen veranlassen muß, also dem Leidenden, wenn auch weniger gefährlich, doch desto lästiger wird.

Vielleicht liegt in diesen Vorgängen die ganze Gefahr der Ansteckung mit Trichinen, denn die weitere Wanderung der jungen Parasiten ist es allerdings, was die furchtbarsten Schmerzen hervorruft, auch werden die Muskelbündelchen, welche sie durchziehen, in ihrer Organisation zerstört; doch muß das ohne erheblichen Nachtheil für den Fortbestand des Organismus vor sich gehen, da man ja schon oft genug in Leichen, die vordem im Leben kein einziges Krankheitszeichen hatten, zahllose Mengen eingekapselter Trichinen gefunden hat.

Woher die von den Herren DD. Böhler und Königsdörfer in Plauen angegebene plötzliche Anschwellung des Gesichts komme, wagen wir nicht zu entscheiden; doch scheint sie auf eine Nierenaffection hinzudeuten, wenigstens findet sich bei einer der medicinischen Welt genügend bekannten Krankheit (der acuten Brihgt'schen

Nierenentzündung) etwas dem ganz Aehnliches. Hierbei erwähnen wir beiläufig, daß der Gedanke, den wir von Laien öfter aussprechen hörten, die Entwickelung einer so ungeheuren Menge wenn auch kleiner Thiere, müsse den Körperumfang nothwendig vergrößern, ein ganz irriger ist. Denn nehmen wir, was schon hoch gegriffen ist, die Länge der Muskeltrichinen zu einer halben Linie an, die Breite zu einer zwanzigstel Linie, so würden 20 Millionen zusammengelegt immer erst einen Würfel von nahezu $2^1/_4$ Zoll Größe ausmachen. Einen solchen Raum nehmen aber die Speisemengen, welche wir etwa Mittags genießen, gut und gern zweimal ein, ohne daß wir eine sehr merkliche Vergrößerung des Körperumfanges wahrnehmen könnten, außer wenn enge Kleidungsstücke den Leib schon vorher einzwängten.

Daß die Kranken nicht gestreckt, sondern mit etwas gebeugten Armen und Beinen liegen, hat seinen natürlichen Grund darin, daß in dieser Lage alle Muskeln (Streck-, Beuge- und Drehmuskeln) in möglichster Erschlaffung sich befinden, bei welcher Lage der durch anatomische Veränderungen eines Organes erzeugte Schmerz immer am Geringsten ist.

Während man nun noch vor wenigen Jahren die Trichinen für die unschuldigsten Parasiten, die uns heimsuchen, anerkannte, während man von einer Trichinenkrankheit gar nicht sprach, weil man sie gar nicht kannte und vielleicht nicht einmal ahnte, so hat sich, wie wir sahen, Alles das zum Gegentheile umgeändert, und es wird und muß jedem Denkenden angenehm sein, den neuen, gleichsam aus lange innegehabtem Hintergrunde hervorgetretenen Feinde offen in's Gesicht zu sehen. — Wir fügen also als letzten Theil unserer Darstellung noch einiges Weitere über das Vorkommen, die Häufigkeit in verschiedenen Ländern, die Behandlung der Krankheit und über die nothwendigen Vorsichts- und Schutzmaßregeln bei, so weit die Kenntniß derselben gegenwärtig reicht.

Die Häufigkeit, geographische Verbreitung der Trichinen, Behandlung der Krankheit, Vorsichts- und Schutzmaßregeln.

Die Häufigkeit unsrer Krankheit ist glücklicher Weise nicht allzu groß. Wir haben schon im Anfange angeführt, wie im Laufe eines Jahres aus ganz England nur sechs Beobachtungen etwa über ein Dutzend Fälle eingingen. Nach Leuckardt ist von Frankreich sogar erst eine einzige Beobachtung bekannt geworden (Cruveilhier, traité d'anat. path. génér. Tome II., p. 64). So ist auch noch kein Fall constatirt worden, wo eine Ansteckung durch ein andres Medium als durch rohes Schweinefleisch erfolgt wäre; wir dürfen dasselbe also bis heute als den vorzüglich scharf in's Auge zu fassenden Träger unsres Parasiten ansehen. Doch darauf kommen wir später zurück. In Leipzig z. B. ist uns außer dem schon erwähnten Falle des Jahres 1860 bis jetzt kein weiterer bekannt geworden, mindestens sind also keine schweren Erkrankungen vorgekommen, die sich gewiß der ungetheiltesten Aufmerksamkeit zu erfreuen gehabt hätten. In Plauen sind demnach, wie wir schon beiläufig erwähnten, mit ungefähr 30 gleichzeitigen Fällen weitaus die meisten Erkrankungen vorgekommen, so daß man in genannter Stadt das Wort Epidemie mit einem gewissen Rechte anwenden konnte.

Was die Beobachtung unsres Parasiten an Leichen betrifft, so meldet Leuckardt, daß er ihm im Laufe von zehn Jahren fünfmal vor Augen kam, und Zenker berichtet, daß er bei 136 Sectionen viermal die Leichen von Trichinen durchsetzt gefunden habe, also fast genau bei drei Prozent. Das zeigt denn doch, daß die Verbreitung keine geringe sein mag, und die bis jetzt immer nur vereinzelten Beobachtungen scheinen vielmehr dadurch erklärt zu werden, daß man eben nur selten seine Aufmerksamkeit nach dieser Richtung lenkte. Mindestens scheint schon jetzt bewiesen zu sein, daß die Trichinen ungleich häufiger vorkommen, als viele andere Parasiten, wobei noch in Anschlag zu bringen ist, daß an der Leiche nur die Fälle von totaler oder reichlicher Durchsetzung zur Beobachtung kommen, wenn nicht ganz besondere und andauernde Sorgfalt auf die Auffindung mehr vereinzelter Parasiten verwendet wird, und

dies wird in allen Fällen, wo kaum der Verdacht auf unsern Parasiten vorliegt, gewiß sehr selten geschehen, da es den Zweck der pathologisch-anatomischen Sectionen überschreiten dürfte, dabei einer doch immerhin nur entfernten Möglichkeit nachzuspüren, die für ebensolche Fälle nicht einmal das specielle Interesse in Anspruch nehmen kann.

Die Häufigkeit der Trichinen hält übrigens fast gleichen Schritt mit der größeren oder geringeren Consumtion des Schweinefleisches; besser wohl mit der Sitte oder Unsitte (denn über den Geschmack ist nicht zu streiten) des Genusses von rohem Fleische dieses Thieres. Ebendies führt uns nun über auf die Frage nach der geographischen Verbreitung.

Im kälteren Norden, wo der Mensch einer nach allen Richtungen hin kräftigeren Nahrung bedarf, ist der Fleischconsum aus diesem natürlichen Grunde ein größerer. Sowohl an stickstoffhaltigen (sog. mageres Fleisch bildenden) Speisen führt der Nordländer entschieden mehr ein, als er auch stickstofflose (Fett bildende) Nahrung aus dem Grunde fast instinctiv mehr zu sich nimmt, weil das genossene Fett durch die im Körper vor sich gehenden Prozesse erstens selbst eine Menge Wärme producirt, dann aber auch der mit genügender Fettlage unter der Oberhaut versehene Körper viel weniger Wärmeausstrahlung zuläßt, also Fettnahrung Wärme erzeugend und Wärme erhaltend wirkt. Bekannt ist es, wie die Bewohner des hohen Nordens Fischthran in großer, ja in einer solchen Menge genießen, welche uns hier mit der Länge der Zeit offenbar schädlich werden würde, wofür man beiläufig beklagenswerthe Beispiele unter den mit Leberthran überfütterten Kindern bei Sectionen von solchen genugsam findet. Ebenso ist denn auch der Genuß des unter den Fleischsorten fettesten Schweinefleisches ein um so ausgebreiteter, je höher man nach Norden kommt, die Trichinen müssen also in solchen Gegenden nothwendig häufiger vorkommen. Und so ist es auch wirklich: In Schweden, Dänemark, England ist die Trichine häufiger zu finden, als in südlicher gelegenen Ländern, im Norden Deutschlands häufiger als im Süden; ebenso ist in Nordamerika der Verbrauch von Schweinefleisch ein sehr bedeutender und deshalb von häufigerem Auftreten unsres Parasiten begleitet. In allen wärmeren Län-

dern ist er also aus leicht begreiflichem Grunde ein seltenerer Gast. Im Oriente, von wo uns freilich directe Nachrichten mangeln, ist das Schwein noch häufiger von Parasiten heimgesucht als bei uns, sollte die Trichine dort fehlen?

Woher sie nun das Schwein beziehe, ist bis jetzt noch unbekannt, aus der eingenommenen Nahrung aber höchst wahrscheinlich; auch dürfen wir uns nicht wundern, wie es kommt, daß diese Thiere so eminente Massen von Trichinen in sich aufnehmen. Die Anzahl der Muskeltrichinen bei diesen Thieren dürfte ohne Uebertreibung leicht die Höhe von 50 Millionen Stück und noch mehr erreichen, wozu also (durchschnittlich 60 Junge gerechnet) 83,000 Darmtrichinenen nothwendig wären. Mit so viel Trichinen inficirte Nahrung wird ein Schwein gewiß nie ohne selbst zu erkranken auf einmal genießen; es bleibt aber die Leuckardt'sche Bemerkung als Erklärung, daß fortwährend Trichinen noch einwandern und verkalken können, wenn die Muskeln mit dergleichen auch schon durchsetzt sind. Und hiermit wäre dann auch die Erklärung gegeben, warum man gewiß auch später noch oft genug mit Trichinen reichlich inficirte Leichen in Fällen finden wird, wo man im Leben gewiß nicht im Entferntesten daran gedacht hatte. Denn wenn unsre (S. 17.) ausgesprochene Ansicht von den wichtigsten Vorgängen bei der Erkrankung die richtige ist, so ist der ganze Prozeß genügend erkennbar. Die nach und nach erfolgende, jedesmal nur geringere Mengen enthaltende Aufnahme von Trichinen in den Darm vermag denselben nicht so intensiv zu reizen, daß er mit einer deutlich ausgespochenen Krankheit darauf reagirte. Unter unbemerkt vorübergehenden Symptomen tritt die Auswanderung aus dem Darmrohre ein, einige flüchtige an verschiedenen Stellen auftretende Schmerzen werden als einem Rheumatismus angehörig betrachtet, vergehen nach 8 bis 14 Tagen ganz, und der Mensch spürt nicht die mindeste Veränderung seines Allgemeinzustandes. Vorzüglich wenn nun ein genügender Zwischenraum zwischen der vorhergegangenen und der nachfolgenden Aufnahme von Trichinen stattfindet, während dessen der doch etwas afficirte Darm Zeit gewinnt, ganz zum Normalzustande zurückzukehren, welcher Vorgang naturgemäß eintreten wird, so sieht man wohl klar genug ein, wie eine zweite und folgende Aufnahme geringer Mengen unsres Pa-

rasiten in den Darm wieder unter denselben kaum vom Patienten der Beachtung gewürdigten Zeichen erfolgen kann, wodurch offenbar eine reichliche Durchsetzung der Muskeln entsteht, von der man nach dem Tode des Individuums nicht unterscheiden kann, ob sie periodenweise oder auf einmal erfolgt ist, weil die Muskeltrichinen sehr bald diejenige Ausbildung erreichen, die sie dann so lange beibehalten, bis eine weitere Versetzung ihre fernere Ausbildung veranlaßt. Nur ganz jung eingewanderte Trichinen, die noch ohne Kalkhülle oder mit einer noch incrustirten durchsichtigen Cyste gefunden werden, wären dann von älteren zu unterscheiden, letztere untereinander gar nicht mehr; und diese einzig mögliche Unterscheidung verliert noch deswegen an Werth, weil ein Fall, wo sich viele abgekapselte Trichinen neben kapsellosen oder gar noch wandernden zeigen, so gedeutet werden könnte, daß hier eine einzige vielfache Ansteckung stattgefunden habe, deren erste Einwanderer fertig, ausgebildet sind, deren letzte aber eben noch in den Muskeln ankommen. Freilich spricht die in diesem Jahre gewonnene bessere Kenntniß des Krankheitsvorgangs so entschieden gegen diese Annahme, daß sie als unhaltbare Hypothese zu verwerfen sein dürfte.

Was nun die Behandlung der Trichinenkranken betrifft, so ist diese selbstredend rein Sache des Arztes, und wir würden dieses Kapitels hier mit keinem Worte Erwähnung thun, wenn wir nicht eines Theils glaubten, daß doch dieser und jener College, der noch nicht Gelegenheit hatte sich über unsre Krankheit näher zu unterrichten, einige Worte darüber nur ungern vermissen würde; andern Theils aber, wenn wir nicht dem Laien einige ihm verständliche Winke schuldig zu sein glaubten, die man in dem Falle, wo ein Arzt nur schwer und mit größerem Zeitaufwand zu beschaffen ist, wie es ja in manchen Gegenden häufig vorkommt, gewiß gern und mit Vortheil vorerst benutzen wird, bis ein sachverständiger Helfer kommt.

Wenn Jemand trichiniges rohes Fleisch gegessen hätte und bemerkte es in der Stunde darauf, ein Fall, der freilich nur selten eintreten wird, so liegt es auf der Hand, was zunächst zu thun ist. Es muß nämlich der Mageninhalt so schnell als möglich wieder durch Erbrechen entfernt werden. Dazu dient denn der Zeigefinger, etwa noch mit Provencer-Oel bestrichen, den man

so weit als möglich in die Rachenhöhle einführt; sonst auch eine mit Oel getränkte Gänsefederfahne, die man durch den Mund einschiebt, so weit es eben geht, oder mit der man die der Mundöffnung hinten gegenüberstehende Wand (die sogenannte hintere Rachenwand) kitzelt. Gewöhnlich genügt das; wer aber schlechterdings ein inneres Mittel gebrauchen will, zertheile in warmem Wasser etwa den fünften oder sechsten Theil soviel Butter (Tisch-, Tafelbutter) und genieße diese Mischung lauwarm. Alle andern Mittel gehören in die Hand des Arztes, dem noch Hülfe genug zu Gebote steht. Wir möchten nur die Bemerkung nicht unterlassen, daß man auf alle Fälle gut thun wird solche Brechmittel zu meiden, welche eine Magen- und Darmreizung fürchten lassen, also z. B. Tart. stibiat. u. dergl., weil gerade diese unbeabsichtigte Nebenwirkung bei unsrer Krankeit gewissenhaft zu vermeiden ist. — Nach Verlauf von fünf bis sechs und mehr Stunden nach dem Genusse würde es keinen Sinn mehr haben, vom Erbrechen einen nennenswerthen Vortheil zu erwarten; jetzt würde es selbstverständlich weit mehr am Platze sein, durch schnelles und energisches Abführen den ganzen Darmkanal von seinem Inhalte zu befreien. Doch ist bei einer einzuleitenden Laxirkur wieder die oben angegebene Vorsichtsmaßregel wohl zu beachten. Ob damit freilich überhaupt noch Erkleckliches erreicht werden könne, darüber zu urtheilen fehlt uns jetzt noch hinlängliche Erfahrung und es resultirt aus dieser Betrachtung auf's Neue der Wunsch, durch Experimente den Werth der einzuschlagenden Behandlungsweisen kennen zu lernen. Wir möchten also hiermit Sachverständige aufgefordert haben, die sich darbietende Gelegenheit etwa auf folgende Weise zu benutzen: Hat man ein trichiniges Stück Fleisch, so wird man gut thun, dasselbe fein zu zerwiegen und möglichst innig zu mengen, um in gleichen Gewichtstheilen annähernd gleiche Quantitäten von Trichinen zu haben. Verfüttert man dasselbe nun an mehrere Thiere von gleicher Größe und gleichem Gewicht, wozu Kaninchen sich wohl gut eignen dürften, nimmt dem einen nach einigen Stunden seinen Mageninhalt durch ein beigebrachtes Brechmittel; läßt das andre etwa von 12 Stunden nach der Fütterung an einige Tage lang kräftig purgiren; behandelt ein drittes nach Verlauf von drei Tagen mit den von Prof.

Zenker angerathenen wurmtreibenden Mitteln und überläßt endlich ein viertes ganz sich selbst, so wird man bei nach drei bis vier Wochen erfolgender Tödtung durch Untersuchung eines und desselben Muskels von jedem Versuchsthiere aus der abzuschätzenden Anzahl der gefundenen Muskeltrichinen beurtheilen können, in wie weit die vorhergegangene Behandlung auf den Prozeß influirt hat. Die von uns angeführte Reihe der Versuche würde wahrscheinlich eine wachsende Menge in den Thieren ergeben.

Für die Behandlung eines durch unsern Parasiten erkrankten Menschen hat also, wie eben erwähnt, Prof. Zenker die wurmwidrigen Mittel vorgeschlagen, da man in Krankheitsfällen wohl sehr selten oder fast niemals in einer Zeit zur Hülfe gerufen wird, wo die beiden ersten, bestimmt wirkungsreichsten Verfahren noch am Platze wären. Ob dadurch viel erreicht werde, wagen wir nicht zu entscheiden, wenn es aber der Fall ist, müßte ja die Untersuchung der abgehenden Excremente einen positiven Anhalt geben, indem ein im Mikroskopiren irgend geübtes Auge auch etwaige zerstörte Reste des Parasiten bei genügender Vergrößerung erkennen müßte, wobei immer noch vorausgesetzt ist, daß diese Mittel auch wirklich so intensiv auf unsern Schmarotzer wirkten, wie viele derselben bekanntermaßen auf Bandwürmer, welche Voraussetzung uns wenigstens noch nicht als erwiesen bekannt ist. Die in dieser Weise behandelten Krankheitsfälle in Plauen haben übrigens keinen auffallend besseren oder schnelleren Verlauf gehabt, als z. B. die in dem dortigen Stadtkrankenhause von den vorgenannten Herren DD. Böhler und Königsdörffer homöopathisch behandelten, was freilich fast als ein negativer Erfolg für die Behandlung mit Wurmmitteln anzusehen sein dürfte, wenn jene der genannten Herren eine sog. rein homöopathische war, worüber uns freilich nähere Nachrichten fehlen.

Im Uebrigen ist aber bei erkrankten Menschen auch noch eine gebührende Rücksichtnahme auf die begleitenden Erscheinungen nöthig. Dahin gehört also in der ersten Zeit und in erster Reihe die erwähnte Darmaffection mit dem dabei bestehenden und dazu gehörigen Fieber. Das fordert denn dringend auf, nur möglichst milde, leichtverdauliche und möglichst wenig Koth gebende Speisen genießen zu lassen. Für Stuhl wird wenigstens von Zeit zu Zeit einmal zu sorgen sein, und wenn man eben nicht ganz zuerst aus den oben

dargelegten Gründen zu Abführmitteln gegriffen hatte, so sind dieselben unsrer Ansicht nach später absolut zu verwerfen, und nur Klystiere als eröffnende Mittel zulässig. Ebenso wird eine warme Bedeckung des Leibes immer von Vortheil sein, die man durch Wärmsteine, eingewickelte Stürzen, erwärmte Tücher, Kleien rc. genügend erreicht, ohne zu den unbequemen und bei ungeschickter Anwendung leichter schädlichen, feuchtwarmen Umschlägen greifen zu müssen.

Eine später etwa auftretende Bauchfellentzündung gehört so vollkommen in das Bereich streng ärztlicher Thätigkeit, daß wir über deren Behandlung hier schweigen und für den Laien nur bemerken, daß der Gebrauch warmer Aufschläge auch gegen diese Krankheit von Vortheil ist.

Was gegen das Fieber etwa zu thun ist, gehört ebenso unter diese hier nicht zu erörternde Rubrik und bemerken wir nur, daß ein Patient den das Fieber begleitenden heftigen Durst getrost mit kaltem, frischen Wasser stille und nicht abgekochtes, diese „Leiche des Wassers" nehme. Der Rath, in keinem Dinge zu viel zu thun, ist natürlich auch hierbei zu befolgen, wozu man bedenken möge, daß der Durst eine von verschiedenen Theilen der Mund- und Rachenhöhle wahrgenommene Empfindung ist, die schon dadurch mit geringeren Mengen Wasser zu befriedigen ist, daß man dasselbe recht frisch in den Mund nimmt, womöglich die ganze Höhle damit benetzt, und wenn man sehr ängstlicher Natur ist, oder kaltes Wasser immer nicht gut vertragen konnte, erst verschluckt, nachdem es im Munde warm geworden ist.

Endlich wird ein Patient, um es der Vollständigkeit wegen mit zu erwähnen, sich im Zimmer, und zwar bei möglichst gleichbleibender Lufttemperatur im Bette verhalten, da hierin zugleich das naturgemäßeste Praeservativ gegen weitere dazu kommende Krankheiten (z. B. Lungenkrankheiten) liegt. — Auch verlange man von einem zur Behandlung herbeigerufenen Arzte keine Wunderdinge; für jeden Fall sind, bedingt durch die Intensität der Erkrankung, gewisse persönliche Zustände maßgebend, welche diese oder jene Theilerscheinung begünstigen und durch viele verschiedenartige Ursachen ganz bestimmte Bedingungen für den guten oder schlechten Verlauf abgeben, welche natürlich auch kein Arzt abändern kann,

sondern wo er nur da und dort helfend, mäßigend, aber immer nur vorsichtig eingreifen kann. Und wenn wir uns stets bemühen werden, unsre Thätigkeit als Arzt nicht zu überschätzen, so sei es doch ferne von uns, die Meinung zu verbreiten, als erscheine es halb überflüssig, einen Arzt zu Rathe zu ziehen. Denn wenn derselbe auch nicht mit einem specifischen Mittelchen den einmal angefangenen Prozeß abzuschneiden im Stande ist, so sind doch so vielerlei und so wichtige Bedingungen sorgsam zu erfüllen, wenn man eines glücklichen Verlaufes sicher sein will, daß es für den Laien mindestens eine Unterlassungssünde bliebe, einen Patienten der Krankheit zu überlassen, wie sie nun gerade kommt. — Und während man unter dem Publicum so viele Wundersüchtige findet, welche dem Arzte in Verbindung mit der Apotheke allerlei Hexereien zutrauen, giebt es auch eine genügende Menge, welche mit einfacher Unterwerfung, mit türkischem Fatalismus von Allem was uns trifft im Voraus überzeugt sind, daß es so und nicht anders kommen mußte. In der Mitte liegt auch hier die Wahrheit, aber das Häuflein im Centrum, die Vernünftigen im Volke, ist leider noch klein.

Die Vorsichtsmaßregeln betreffend, welche man zu befolgen hat, um sich vor einer Ansteckung mit Trichinen zu schützen, so merke man Folgendes:

Lebende Trichinen, und auf diese kommt es ja nur an, denn todte werden, in den Magen gelangt, einfach verdaut, trifft man meist nur in rohem Schweinefleisch in größerer Anzahl, doch ist durch Experimente bewiesen, daß auch andre Thiere sich damit anstecken können, mithin, wenn sie gelegentlich, vielleicht in der Noth als Nahrungsmittel verwendet werden, ebenso gefährlich werden können. Wenn rohes Fleisch vollkommen durchgefroren gewesen ist, so findet man den Parasiten auch todt. Das Kochen und Braten, überhaupt jede Behandlung mit höheren Hitzegraden, tödtet die Trichinen ganz bestimmt; ebenso hat Zenker bei Untersuchung des Schinkens und Pöckelfleisches von dem Schweine, welches in Leipzig die beiden angeführten Krankheitsfälle veranlaßt hatte (s. S. 13 u. 14), keine lebenden Trichinen angetroffen, und Leuckardt bemerkt ausdrücklich dazu, daß wohl kein einziger Parasit die Proceduren des Räucherns und Pökelns lebend überstehen möchte, eine Ansicht, die

Königsdörffer und Böhler nicht zu theilen scheinen. Hier brauchte man wieder nicht viel zu theoretisiren, sondern einige Experimente würden gewiß mit genügender Sicherheit entscheiden, wenn man ein Thier trichinisirte, von diesem Fleisch pökelte und räucherte und mit diesem endlich auf's Neue Fütterungsversuche anstellte; sollten diese alle erfolglos gemacht worden sein, nun, so wäre ja klar genug, daß die Lobredner des rohen Schinkens gegenüber dem gekochten wenigstens nicht Gefahr laufen, sich mit unserm Parasiten anzustecken. Knack- und Cervelatwürste würden ebenso einer näheren Prüfung bedürfen; jedenfalls sind diese offenbar gefahrbringender als jenes Fleisch.

Böhler und Königsdörffer machen darauf aufmerksam, wie schon dadurch, daß Fleischer verschiedenes Fleisch mit denselben Instrumenten schneiden und hacken, große Gefahr für den Consumenten erwachsen könne, indem „ein Atom" Fleisch genüge, mehrere Würmer aufzufinden und folglich sich mit diesen anzustecken. Wir verkennen die gute Absicht nicht, daß sie sogar hierin auf Abhülfe dringen, indeß ist nicht zu vergessen, daß „ein Atom" Fleisch gewiß nie so viele Trichinen birgt, um eine wahrnehmbare Krankheit zu veranlassen. Ein sorgsam gereinigtes Wiegemesser und Beil ist wohl für ungefährlich anzusehen; freilich wird das Reinigen nicht so häufig geschehen, als es wünschenswerth wäre. Wichtiger ist offenbar schon, daß auf den Hackstöcken der Fleischer oft genug ganze Stückchen Fleisch hängen bleiben, die sich dann an anderes anhängen und zufällig vielleicht mit vollkommen unschuldigem Rindfleische roh genossen werden könnten.

Am wichtigsten aber erscheint uns die in dem durch Schaden zuerst klug gewordenen Plauen schon ausgeführte Vorsichtsmaßregel, das Fleisch aller geschlachteten Schweine zu untersuchen. In größeren Städten dürfte es sich empfehlen, einen eigenen Beamten zur Untersuchung anzustellen, der dann durch längere Uebung bald genügende Fertigkeit in der Anwendung des Mikroskops erlangen würde, und den man vorher über alles Einschlägige genau instruiren müßte. In kleineren Städten würde sich gewiß auch eine geeignete Persönlichkeit finden, der dieses Amt mit übertragen werden könnte. Die Untersuchung durch die Fleischer im Einzelnen ausführen zu lassen würde wenigstens die Maßregel erheischen,

daß man eine empfindliche Strafe auf den Verkauf trichinigen Fleisches setzte, wenn der Verkäufer diesen Umstand, absichtlich oder nicht, verschwiegen hätte. Zum Genusse in gekochtem Zustande ist ja auch solches Fleisch vollständig geeignet, würde vielleicht für niedrigeren Preis dennoch Abnehmer finden, und wenn, was allerdings wahrscheinlicher ist, dies nicht der Fall wäre, so würde es die zwingende Aufforderung an die Fleischer sein, sich schon vor dem Einkauf am lebenden Thiere über das Vorhandensein unsres Parasiten unterrichten zu lernen, was ja nicht allzuschwer ist. Weiterhin wird es auf die Viehzüchter zurückwirken müssen, welche selbst wieder mehr sorgen würden, nur gesundes Vieh zu erziehen, und es ist nicht zu bezweifeln, daß durch diese dadurch bedingte Aenderung in der Behandlung des Schlachtviehs manches Neue und Interessante zu Tage treten würde.

Ein solches Verbot mit einer auf dessen Uebertretung gesetzten Strafe dürfte gegenüber den Fleischverkäufern auch für den Fall ganz am Platze sein, daß sie finniges Schweinefleisch verkauften. Die Schlächter wissen das selbst recht gut, mancher Käufer kennt und sieht es auch, die große Menge versteht oder beachtet es aber nicht und — die große Anzahl der am Bandwurm Leidenden ist die natürliche und nothwendige Folge.

Was das Technische der Untersuchung auf Trichinen betrifft, so genügt es, ein ganz klein wenig Fleisch auf einem Glasplättchen mit einem Tropfen Essigsäure zu befeuchten (um von älteren Parasiten die Kalkkapseln zu lösen und das Object durchsichtiger zu machen), ein andres dünnes Plättchen, ein sogenanntes Deckgläschen, darauf zu drücken und unter einem Mikroskope mit etwa hundertfacher Vergrößerung zu betrachten. Bei einer solchen Vergrößerung sieht man die Spiraltouren, in der die Trichinen meist liegen, schon in der scheinbaren Größe von einem halben Zoll und mehr Durchmesser. Bei fortdauernder Aufmerksamkeit würde es dann gewiß bald gelingen, auch die Trichinen als überwunden anzusehen, und Menschenleben und Menschenglück wären um einen Feind ärmer.

Ferner vergesse man nicht, daß unser Parasit durch Zusammenliegen trichinigen Fleisches mit andern Nahrungsmitteln in einzelnen Exemplaren wenigstens auf diese letzteren selbst übertragen werden kann, und daß man also ebenso Gefahr läuft sich durch

roh genossene Speisen z. B. Salat und dergl. anzustecken, glücklicher Weise aber auch in diesem Falle wahrscheinlich ohne besonders bemerkbare. Folgen.

Speisen endlich, die längere Zeit mit Essig in Berührung waren, scheinen auch unschädlich zu sein, wenigstens hat der Verfasser die Beobachtung gemacht, daß Trichinen, welche er mit etwas scharfem Essig behandelte, um wie schon erwähnt, die Kalkkapseln zu entfernen, sich anfangs sehr lebhaft bewegten, bald aber starr wurden und deshalb für todt gehalten werden mußten. Doch sei das nur beiläufig und ohne Anspruch auf entscheidenden Werth erwähnt, da es nicht ausführbar war, mit der geringen Menge vorhandenen Fleisches Fütterungsversuche anzustellen, die ja das Alpha und Omega alles Wissens über unsern Parsiten enthalten und abgeben.

Möchte es uns gelungen sein, über das besprochene Thema einigermaßen befriedigende Aufklärung gegeben zu haben! Wir wollten zur Warnung ebenso wie zur Beruhigung allzuängstlicher Gemüther durch schlichte Darlegung der Wahrheit, so weit sie bis jetzt erkannt ist, beitragen; denn eine Gefahr verliert ihr Erschreckendes, wenn man ihre Tragweite kennt, und aus den bis jetzt gemachten Beobachtungen erhellt ja zur Genüge, daß wenigstens das Leben der Patienten glücklicher Weise nur in den seltensten Fällen auf dem Spiele steht. — Und wenn endlich freundliche Collegen diese Zeilen mit einiger Befriedigung durchlesen haben sollten, so wäre der Wunsch des Verfassers nach allen Richtungen hin erfüllt.

Druck von G. Kreysing in Leipzig.